第 10 講・近似値・有効数字

例題 1　近似値

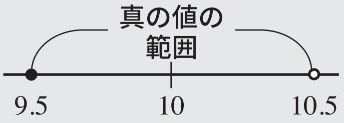
ポイント

● 近似値 ： 真の値（正確な値）に近い値のこと。
測定によって得られた重さや長さなど

（例）円周率 3.14→ 円周率は 3.1415…と続くが，小数第 3 位を四捨五入

● 誤差 ： 近似値から真の値をひいた差

（例）小数第 1 位を四捨五入すると 10 となる，ある数 a



⇨ $9.5 \leqq a < 10.5$

→ 誤差の絶対値は 0.5 以下

問題

次の問いに答えなさい。

(1)　ある数 a の小数第 1 位を四捨五入して近似値を求めたら 11 になった。ある数 a の値の範囲を，不等号を使って表しなさい。

(2)　ある数 b の小数第 2 位を四捨五入して近似値を求めたら 4.5 になった。ある数 b の値の範囲を，不等号を使って表しなさい。

(3)　ある数 c の小数第 2 位を四捨五入して近似値を求めたら 1.7 になった。このとき，ある数 c と近似値 1.7 との誤差 x は，次のように表される。□にあてはまる数を答えなさい。

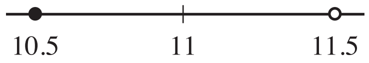
$-0.05 < x \leqq$ □

解答

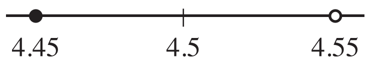
(1)　**$10.5 \leqq a < 11.5$　…(答)**

MEMO

(1)



⑵　**$4.45 \leqq b < 4.55$　…(答)**

⑵


⑶　ある数 c の値の範囲は，$1.65 \leqq c < 1.75$ となる。
よって，□ にあてはまる値は **0.05**　…(答)

⑶　(誤差)＝(近似値)－(真の値)

確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

⑴　ある数 a の小数第 1 位を四捨五入して近似値を求めたら 15 になった。ある数 a の値の範囲を，不等号を使って表しなさい。

⑵　ある数 b の小数第 2 位を四捨五入して近似値を求めたら 3.4 になった。ある数 b の値の範囲を，不等号を使って表しなさい。

⑶　ある数 c の小数第 3 位を四捨五入して近似値を求めたら 4.09 になった。このとき，ある数 c と近似値 4.09 との誤差 x は，次のように表される。□ にあてはまる数を答えなさい。

□ $< x \leqq 0.005$

例題 2　有効数字の表し方

ポイント

● **有効数字** ： 測定などによって得られた値の中で，結果として信頼できる数。有効数字がどこまでの値かしめすために，(整数部分が 1 けたの小数)×(10 の累乗) の形で表す

（例）水の量を測ったところ，4850 mL であった
・有効数字が 3 けた（4，8，5）　$\rightarrow 4.85 \times 10^3$
・有効数字が 4 けた（4，8，5，0）$\rightarrow 4.850 \times 10^3$

問題

次の問いに答えなさい。

(1)　ある土地の面積を測定したときの測定値は 36700 m^2 であった。有効数字 3 けたのとき，土地の面積を（整数部分が 1 けたの小数）×(10 の累乗) の形で表しなさい。

(2)　A 町から B 町までの距離を測定したときの測定値は 42000 m であった。有効数字 4 けたのとき，距離を（整数部分が 1 けたの小数)×(10 の累乗）の形で表しなさい。

解答

(1)　有効数字 3 けたで表すので，
　3.67×10^4 (m^2)　…(答)

(2)　有効数字 4 けたで表すので，
　4.200×10^4 (m)　…(答)

MEMO

確認テスト 2

次の問いに答えなさい。

(1)　プールの水の量を測定したときの測定値は 3210 m^3 であった。有効数字 3 けたのとき，水の量を（整数部分が 1 けたの小数)×(10 の累乗）の形で表しなさい。

(2)　ある機械の重さを測定したときの測定値は 29000 kg であった。有効数字 4 けたのとき，機械の重さを（整数部分が 1 けたの小数)×(10 の累乗）の形で表しなさい。